

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

1. Kondisi eksisting saluran distribusi GI Marisa yang disimulasikan dengan menggunakan *software* ETAP didapatkan bahwa tegangan di GH Lemito sebesar 16,16 kV dengan persentasi turun tegangan mencapai -19,20% dari tegangan nominal, hal ini berada jauh diatas standar turun tegangan sesuai SPLN 1:1995 yaitu -10% dari tegangan nominal sehingga dibutuhkan perbaikan.
2. Upaya perbaikan kualitas tegangan GH Lemito yang dilakukan dalam 4 skenario yaitu 3 skenario pelimpahan beban dan 1 skenario *up rating* didapatkan bahwa skenario 3 dari alternatif solusi pelimpahan beban adalah skenario yang paling mendekati standar SPLN 1:1995 yaitu 17,84 kV dengan persentase turun tegangan sebesar -10,79%.
3. Dari beberapa skenario yang telah dilakukan, hanya terdapat 1 skenario yang berhasil memenuhi standar SPLN 1:1995 yaitu skenario 3 pelimpahan beban yang ditambahkan kapasitor bank 2,75 MVAR, sehingga hanya skenario 3 pelimpahan beban yang akan diperhitungkan biaya materialnya. Biaya untuk melaksanakan alternatif solusi pelimpahan beban skenario 3 sebesar **Rp.3,036,995,000.**

#### **5.2 Saran**

Setelah melakukan penelitian diatas, penulis dapat menyarankan untuk meningkatkan tegangan di GH Lemito mencapai standar SPLN 1:1995 dilakukan penambahan kapasitor sebesar 2,75 MVAR pada skenario 3 pelimpahan beban karena memiliki tegangan yang paling mendekati standar turun tegangan SPLN 1:1995 yaitu sebesar 17,84 kV dengan persentase turun tegangan sebesar -10,79%, hasil yang didapatkan yaitu tegangan di GH Lemito setelah penambahan kapasitor sebesar 2,75 MVAR sebesar 20,52 kV dengan persentase turun tegangan sebesar +0.52% dari tegangan nominal.

Selain itu penulis menyarankan untuk mencari solusi lain dalam upaya memperbaiki tegangan di GH Lemito selain yang telah dilakukan dalam penelitian

ini, misalkan penambahan GI baru dan penambahan pembangkit baru di GH Lemito.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anisah, S. (2018). Analisis Perbaikan Tegangan Ujung Pada Jaringan Tegangan Menengah 20 KV Express Trienggadeng Daerah Kerja PT PLN (Persero) Area Sigli Rayon Meureudu Dengan Simulasi E-Tap. *Journal of Electrical and System Control Engineering*, 2(1), 2–7. <https://doi.org/10.31289/jesce.v2i1.1916>
- Aziz, M. (2020). *Studi Analisis Losses dan Jatuh Tegangan Jaringan Distribusi GI Sidera Feeder Palolo PT PLN (Persero) dengan Uprating Konduktor dan Capacitor Placement Berbasis ETAP 16.0.0*. 1–9.
- Belfias, W., Putra, E., & Hendrawan, T. (2017). Analisa pecah beban penyulang kb5 di pln rayon koba untuk perbaikan tegangan dan susut. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian & Pengabdian Pada Masyarakat*, 3, 3–7.
- Harun, E. H. (2012a). *Analisis Aliran Daya pada Sistem Tenaga Listrik 150 kV Gorontalo Menggunakan Metode Newton Rhapsion* (Vol. 66).
- Harun, E. H. (2012b). Analisis Tegangan Setiap Bus Pada Sistem Tenaga Listrik Gorontalo Melalui Simulasi Aliran Daya. *Saudi Med J*, 33, 3–8.
- Harun, E. H. (2013). Bahan Ajar Analisis Sistem Tenaga. In *Universitas Negeri Gorontalo*.
- Kaur, S. (2015). Load Flow Analysis of IEEE-3 bus system by using Mipower Software. *International Journal of Engineering Research And*, V4(03), 9–16. <https://doi.org/10.17577/ijertv4is030015>
- Nigara, A. G. (2015). Analisis Aliran Daya Sistem Tenaga Listrik Pada Bagian Texturizing di PT Asia Pasific Fibers TBK Kendal Menggunakan Software ETAP Power Station 4.0. *Jurnal Teknik Elektro*, 7(1), 7–10.
- Nugroho, W. S. (2017). Mengenal Sistem Tenaga Listrik. Retrieved from <https://catatanwsn.wordpress.com/2017/11/11/mengenal-sistem-tenaga-listrik/>
- PT.PLN (Persero). (1981). Spln 41-8:1981. *SPLN 41-8:1981 Hantaran Alumunium Campuran (AAAC)*.
- Purnama, E. A. (2019). Analisa Pecah Penyulang Metro di Unit Layanan Pelanggan Tanjung Pandan. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian & Pengabdian Pada Masyarakat*, 4–6.

- Redho Hermawan, D. U. Y. W. (2017). Analisa Rugi Daya Saluran Pada Penyulang Arwana Sebelum dan Sesudah Perbaikan Menggunakan Electrical Transient Analysis Program (ETAP) 7.5.0 Di PT.PLN (PERSERO) Area Palembang. *Jurnal Desiminasi Teknologi*, 5(3), 175–189.
- Rofii, A., & Ferdinand, R. (2018). Analisa Penggunaan Kapasitor Bank Dalam Upaya Perbaikan Faktor Daya. *Jurnal Kajian Teknik Elektro*, 3(1), 39–51.
- Saleh, C., Krismanto, A. U., & Lomi, A. (2017). Implementasi Bank Kapasitor Untuk Perbaikan Profil Tegangan Sistem Distribusi 20 kV Menggunakan Software ETAP Power Station di Rayon Besuki. *Elektrika*, 01(September), 17–21.
- Santoso, B. (2017). Perbaikan Tegangan Pada Jaringan Tegangan Menengah 20 Kv Penyulang Tomat Gardu Induk Mariana Sumatera Selatan. *Energi & Kelistrikan*, 9(1), 34–40. <https://doi.org/10.33322/energi.v9i1.57>
- SPLN 41-10. (1991). *Penghantar Alumunium Paduan Berselubung Polietilen Ikat Silang (AAAC-S)*.
- SPLN 64. (1985). *Petunjuk Pemilihan dan Penggunaan Pelebur Pada Sistem Distribusi Tegangan Menengah*.
- Suripto, S. (2014). *Buku Ajar Dasar Sistem Tenaga Listrik*. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Yogyakarta.
- Syakirman, M. (2018). Simulasi Perbaikan Tegangan Dengan Pemasangan Turbin Angin Pada Sistem Distribusi Radial Kota Lhokseuma We Menggunakan ETAP. *Jurnal Energi Elektrik*, 7(V), 1–5.
- Wibowo, R., Siswanto, W., Samosir, P., Nugroho, H., Aziz, A. B., Subagio, A., ... Prasetyo, A. (2010). Standar Konstruksi Jaringan Tegangan Menengah Tenaga Listrik. *PT. PLN (Persero)*, 3–4.
- Winardi, B., Warsito, A., & Kartika, M. R. (2015). Analisa Perbaikan Susut Teknis Dan Susut Tegangan Pada Penyulang Kls 06 Di Gi Kalisari Dengan Menggunakan Software Etap 7.5.0. *Transmisi*, 17(3), 135–140. <https://doi.org/10.12777/transmisi.17.3.135-140>
- Winardi, B., Winarno, H., & Aditama, K. R. (2016). Perbaikan Losses Dan Drop Tegangan Pwi 9 Dengan Pelimpahan Beban Ke Penyulang Baru Pwi 11 Di Pt Pln (Persero) Area Semarang. *Transmisi*, 18(2), 64–69.

<https://doi.org/10.12777/transmisi.18.2.64-69>

Zainuddin, M., & Wiraputra, L. (2017). Analisa Masuknya Gardu Induk Anggrek dan Rekonfigurasi Jaringan Terhadap Kualitas Tegangan dan Rugi-rugi Daya (Studi Kasus PLN Rayon Kwandang Area Gorontalo). *Jurnal Rekayasa ElektriKa*, 12(3), 83. <https://doi.org/10.17529/jre.v12i3.4234>